



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

CARRERA: Ingeniería en Sistemas Automotrices

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Modelado y Simulación Asistidos por Computadora

NIVEL: Quinto

OBJETIVO GENERAL:

Realizar modelos de partes mecánicas y ensambles con componentes, mediante el uso de software de Modelado Asistido por Computadora, simulación del comportamiento dinámico y mecánico para verificar su funcionalidad utilizando metodologías normalizadas de diseño.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE CONTENIDOS:

- I. Conceptualización de Proyectos
- II. Modelado de partes
- III. Ensamblés
- IV. Simulación Estática Lineal
- V. Documentación de Proyectos
- VI. Integración del proyecto

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

Esta asignatura se abordará mediante la puesta en práctica de estrategias de enseñanza en las que el profesor realizará exposiciones de los conceptos fundamentales del contenido de la misma así como el diseño, coordinación y asesoría de actividades de aprendizaje en las que el alumno realice investigación bibliográfica sobre el contenido de los temas, presentación de trabajos y reportes escritos, exposiciones en equipo, prácticas de laboratorio, desarrollo de proyectos de modelado y/o simulación. El alumno modelará y simulará mediante el uso de la computadora y software de Modelado Asistido por Computadora para concebir partes y ensambles mecánicos, así como el análisis numérico y la interpretación de los resultados de dicho análisis.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Las evidencias de aprendizaje que serán evaluadas en esta asignatura son: entrega de 3 reportes de investigación realizada sobre los temas de la asignatura, entrega de avances del proyecto de diseño, resolver tres exámenes escritos, reporte de prácticas. La acreditación será el resultado de la presentación del total de estas evidencias de aprendizaje de acuerdo con los criterios establecidos por el profesor y la normatividad institucional vigente. Elaboración de modelos en dos y tres dimensiones.

Elaboración de ensambles básicos, intermedios y avanzados.

Realización de la simulación dinámica de mecanismos y estática lineal e interpretación de resultados.

Examen, 20%

Entrega de avances del proyecto de diseño, 20%

Búsqueda documental, exposición y entrega de tareas, 20%

Participación individual y grupal en clase, 10%

Entrega de reporte de prácticas 30 %

BIBLIOGRAFÍA:



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

ESCUELA: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica y Unidad Profesional Interdisciplinaria Campus Guanajuato.

CARRERA: Ingeniería en Sistemas Automotrices.

COORDINACIÓN: Academia de Ciencias Básicas, Proyecto Mecánico y Sistemas Automotrices

ASIGNATURA: Modelado y Simulación Asistidos por Computadora

SEMESTRE: Quinto

CLAVE:

CRÉDITOS: 6.0

VIGENTE: Julio de 2009

TIPO DE ASIGNATURA: Teórico-práctica

MODALIDAD: Presencial

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS/SEMANA/TEORÍA: 1.5

HORAS/SEMANA/PRÁCTICA: 3.0

HORAS/SEMESTRE/TEORÍA: 27.0

HORAS/SEMESTRE/PRÁCTICA: 54.0

HORAS/TOTALES: 81.0



S.E.P. I.P.N.
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA
MECANICA Y ELECTRICA
UNIDAD CULHUACAN
DIRECCION



DIRECCION
ZACATEPEC



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD AZCAPOTZALCO
DIRECCION



I.P.N.
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA
MECANICA Y ELECTRICA
UNIDAD CULHUACAN
DIRECCION

PROGRAMA ELABORADO O ACTUALIZADO

POR: Colegio de Ingeniería en Sistemas Automotrices
REVISADO POR: Comisión de Programas Académicos

APROBADO POR: Consejo Técnico Consultivo Escolar: Ing. Miguel Álvarez Montalvo, Ing. Jorge Gómez Villarreal, M. en C. Jesús Reyes García, Ing. Ernesto Mercado Escutia, M. en C. Arodí Rafael Carballo Domínguez, Ing. Apolinar Francisco Cruz Lázaro, M. en C. Jaime Martínez Ramos y Ing. Eusebio Vega Pérez

AUTORIZADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN:

Dr. David Jaramillo Vigueras
Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos



FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura ha sido introducida en el programa de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices considerando la importancia continua que tiene la aplicación del software de diseño y manufactura en la industria automotriz, así como la necesidad de mantener la actualización permanente en el uso de estas herramientas hasta el término de la carrera, de tal manera que la integración del alumno al ambiente profesional sea de mayor trascendencia.

El diseño es la principal razón de ser de la ingeniería y el dibujo mecánico, el lenguaje básico de los ingenieros, adicional a ello, el conocimiento de los fenómenos físicos y su modelado con el lenguaje de las matemáticas proporciona la certeza para validar un modelo determinado y proceder a su construcción.

Por lo que el dibujo de una pieza mecánica o un sistema compuesto por ellas puede ser ahora creado por medio de programas de computadora y adicionalmente, simular determinados fenómenos físicos a los que se expondrán en la realidad dichos sistemas de piezas, tales como cargas mecánicas, eléctricas entre otras. Finalmente, el Modelado y la Simulación Asistidos por Computadora es en la actualidad una herramienta fundamental y esencial tanto para la formación como para el desarrollo profesional del ingeniero.

Los conocimientos adquiridos en esta asignatura permitirán la participación del egresado en diseño y construcción de sistemas mecánicos y componentes del medio automotriz, a través del uso de software especializado.

Por las características de esta asignatura, el manejo y el dominio del software para el modelado y la simulación asistidos por computadora, pudiera resultar una habilidad relativamente fácil de adquirir y sin requerimiento de conocimientos antecedentes, pero la aplicación, entendimiento y aprovechamiento de lo que esto arroja y produce, requiere del primero al cuarto semestre del plan de estudios.

De igual forma, esta asignatura apoya y soporta la aplicación de los conocimientos del quinto semestre en adelante en el plan de estudios.



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Realizar modelos de partes mecánicas y ensambles con componentes, mediante el uso de software de Modelado Asistido por Computadora, simulación del comportamiento dinámico y mecánico para verificar su funcionalidad utilizando metodologías normalizadas de diseño.



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

ASIGNATURA: Modelado y Simulación Asistidos por Computadora CLAVE:

HOJA: 4 DE 12

No. UNIDAD: I

NOMBRE: Conceptualización de Proyectos

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Elaborar la planeación de proyectos con objeto de conceptualizar el impacto socioeconómico y establecer las características básicas del proyecto mediante el uso de software especializado.

No. TEMA	TEMAS	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.1	Introducción	1.5			5C
1.1.1	Ciclo de vida del producto				
1.1.2	Definiciones				
1.1.3	Metodologías de diseño				
1.2	Planeación del proyecto.	1.5			1C, 11B
1.2.1	Roles y Responsabilidades.				
1.2.2	Recursos				
1.3	Estructuración de Proyectos.		3		11B
1.3.1	Diagrama de Gantt				
1.3.2	Diagrama de Red				
1.4	Introducción a entidades geométricas		6		12C
1.4.1	Trazo de entidad geométrica				
1.4.2	Referencia a objetos geométricos				
1.5	Presentación Proyecto	1.5			2B, 4C
1.5.1	Diseño Conceptual				
Subtotal		4.5	9.0	9.0	

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Uso de software especializado para planeación de proyectos y modelado libre.

Presentación individual o grupal por parte de los alumnos de los proyectos propuestos haciendo uso de los procedimientos de metodologías de diseño.

Exposición por parte del profesor de los temas de la unidad.

Realización de prácticas y tareas extra clase.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El primer examen departamental cubre las unidades I y II, 40%

Reporte de la búsqueda documental, exposición y entrega de tareas, 20%

Registro por participación individual y grupal en clase, 10%

Entrega de la propuesta del proyecto y exposición, 20%

Entrega de reporte de prácticas, 10%



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

ASIGNATURA: Modelado y Simulación Asistidos por Computadora CLAVE:

HOJA: 5 DE 12

No. UNIDAD: II

NOMBRE: Modelado de partes

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Modelar partes mecánicas en dos y tres dimensiones en ambientes asistidos por computadora

No. TEMA	TEMAS	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
2.1	Introducción al ambiente de trabajo de aplicaciones CAD/CAM	3			6C, 7B
2.1.1	Sistema de ejes coordenados				
2.1.2	Elementos de referencia en 3D				
2.2	Modelado en 2D		4.5		7B, 8B, 9B
2.2.1	Construcción de perfiles con líneas y curvas				
2.2.2	Restricciones geométricas				
2.2.3	Restricciones dimensionales				
2.2.4	Edición de geometrías 2D				
2.3	Modelado en 3D		4.5		10B, 11B
2.3.1	Extrusiones y sólidos de revolución				
2.3.2	Elementos posicionales				
2.4	Edición de partes	1.5			10B
2.4.1	Operaciones de delineado				
Subtotal		4.5	9.0	9.0	

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Uso de aplicaciones de software para modelar en dos y tres dimensiones.

Validación de modelos con respecto a prototipos mediante la edición de partes.

Aplicación en los proyectos propuestos coordinados por el profesor, haciendo uso de las metodologías de diseño.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El primer examen departamental cubre las unidades I y II, 40%

Búsqueda documental, exposición y entrega de tareas, 20%

Registro por participación individual y grupal en clase, 10%

Entrega de la propuesta del proyecto y exposición, 20%

Entrega de reporte de prácticas, 10%



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

ASIGNATURA: Modelado y Simulación Asistidos por Computadora CLAVE:

HOJA: 6 DE 12

No. UNIDAD: III

NOMBRE: Ensamblés

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Modelar ensambles y simulación de mecanismos relacionados con su proyecto, en dos y tres dimensiones en ambientes asistidos por computadora

No. TEMA	TEMAS	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
3.1	Fundamentos del modelado de ensambles.	3	.		3B, 7B
3.2	Ensamblés y subensambles.		3		7B, 10B
3.2.1	Jerarquías				
3.3	Restricciones de ensambles.		1.5		8B, 9B
3.4	Selección de partes internas y externas.		1.5		
3.5	Dinámica de mecanismos (motion).		1.5		
3.6	Descomposición de componentes.		1.5		
Subtotal		3	9.0	9.0	

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Uso de aplicaciones de software para integrar ensambles y subensambles. Presentación individual o grupal por parte de los alumnos de los avances a los proyectos propuestos, haciendo uso de las metodologías de diseño, prototipos y del software de ingeniería correspondiente.

Breve exposición por el profesor de los temas de la unidad.

Realización de prácticas de laboratorio.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El segundo examen departamental cubre la unidad III, 30%

Registro por la participación individual y grupal en clase, 10%

Entrega de avance del proyecto que incluye el reporte de prácticas, 60%



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

ASIGNATURA: Modelado y Simulación Asistidos por Computadora CLAVE:

HOJA: 7 DE 12

No. UNIDAD: IV

NOMBRE: Simulación estática lineal

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Modelar y simular estática y linealmente partes mecánicas mediante programas que utilizan el Método del Elemento Finito.

No. TEMA	TEMAS	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
4.1	Fundamentos de modelado y análisis por elemento finito	3			13B
4.2	Modelado de partes.		1.5		13B
4.3	Condiciones de frontera.		1.5		13B
4.4	Definición de cargas.		1.5		13B
4.5	Análisis y solución.		1.5		13B
4.6	Presentación de resultados.	1.5			13B
Subtotal		4.5	6.0	6.0	

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Uso de aplicaciones de software para la simulación de análisis estático lineal mediante el método de elemento finito.

Presentación individual o grupal por parte de los alumnos de los avances a los proyectos propuestos, haciendo uso de las metodologías de diseño, prototipos y del software de ingeniería correspondiente.

Solución a problemas típicos de diseño de los proyectos propuestos mediante el uso de software en ingeniería.

Breve exposición por el profesor de los temas de la unidad.

Realización de prácticas de laboratorio.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El tercer examen departamental cubre la unidad IV, 30%

Reporte por la participación individual y grupal en clase, 10%

Entrega del reporte final del proyecto que incluye el reporte de prácticas, 60%



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

ASIGNATURA: Modelado y Simulación Asistidos por Computadora CLAVE:

HOJA: 8 DE 12

No. UNIDAD: V

NOMBRE: Documentación de Proyectos

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Aplicar los conocimientos adquiridos para realizar planos detallados de los elementos que integran su proyecto.

No. TEMA	TEMAS	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
5.1	Definición de normas.	3			7B, 9B, 10B
5.2	Introducción a la aplicación de dibujo.		1.5		7B, 9B, 10B
5.3	Contenido de planos normalizados.		3		7B, 9B, 10B
5.3.1	Generación de vistas.				
5.3.2	Generación de cortes y secciones.				
5.3.3	Generación de plantillas.				
5.4	Información de plano.		3		7B, 9B, 10B
5.4.1	Acotación funcional.				
5.4.2	Acotación no funcional.				
5.4.3	Acotación auxiliar.				1
5.4.4	Anotaciones y simbología.				
5.5	Aplicación de tolerancias.	1.5			7B, 9B, 10B
5.6	Lista de partes.	1.5			7B, 9B, 10B
5.6.1	Definición de nomenclatura de partes.				
5.6.2	Metodología de numeración.				
5.7	Planos de ensamble.		3		7B, 9B, 10B
5.7.1	Integración de componentes.				
5.7.2	Descomposición de ensamble.				
Subtotal		6	10.5	10.5	

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Uso de aplicaciones de software especializado en la elaboración de planos normalizados.
Presentación individual o grupal por parte de los alumnos de los avances a los proyectos propuestos, haciendo uso de las metodologías de diseño, prototipos y del software de ingeniería correspondiente.
Solución a problemas típicos de diseño de los proyectos propuestos mediante el uso de software en ingeniería.
Breve exposición por el profesor de los temas de la unidad.
Realización de prácticas de laboratorio.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El tercer examen departamental cubre la unidad IV, V y VI 30%
Registro de la participación individual y grupal en clase, 10%
Entrega del reporte final del proyecto que incluye el reporte de prácticas, 60%



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

ASIGNATURA: Modelado y Simulación Asistidos por Computadora CLAVE:

HOJA: 9 DE 12

No. UNIDAD: VI

NOMBRE: Integración del Proyecto

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Integrar el reporte técnico del proyecto desarrollado para su ejecución, aplicando un software mediante la presentación individual en el aula.

No. TEMA	TEMAS	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
6.1	Reporte Técnico escrito.	1.5			13B
6.2	Planos normalizados.		3		13B
6.2.1	Planos de partes.				
6.2.2	Planos de ensamble.				
6.3	Cartel descriptivo.	3			13B
6.3.1	Créditos de autoría.				
6.4	Exposición del proyecto.		7.5		13B
Subtotal		4.5	10.5	10.5	

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

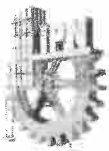
Presentación individual o grupal por parte de los alumnos de los proyectos propuestos, haciendo uso de las metodologías de diseño, prototipos y del software de ingeniería correspondiente.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El tercer examen departamental cubre la unidad IV, V y VI 30%

Registro de la participación individual y grupal en clase, 10%

Entrega del reporte final del proyecto que incluye el reporte de prácticas, 60%



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

ASIGNATURA: Modelado y Simulación Asistidos por Computadora CLAVE:

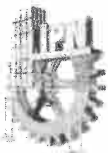
HOJA: 10 DE 12

RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRACT. No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDAD	DURACIÓN(hr)	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Planeación de proyectos (Diagrama de Gantt).	I	1.5	Las prácticas se realizarán en el Laboratorio de CAD/Diseño
2	Ruta crítica.	I	1.5	
3	Introducción al software de modelado libre.	I	1.5	
4	Trazo de entidades geométricas.	I	1.5	
5	Referencias de objetos geométricos.	I	1.5	
6	Interpolación de bocetos en 3 dimensiones.	I	1.5	
7	Orientación de ejes coordenados	II	1.5	
8	Construcción de siluetas.	II	1.5	
9	Restricciones geométricas y dimensionales.	II	1.5	
10	Construcción de Sólidos.	II	1.5	
11	Construcción de sólidos de revolución.	II	1.5	
12	Elementos Posicionales y edición de partes.	II	1.5	
13	Ambiente de trabajo para ensambles.	III	1.5	
14	Jerarquías de ensamble y subensamble.	III	1.5	
15	Condiciones de encuentro.	III	1.5	
16	Organización de componentes.	III	1.5	
17	Dinámica de mecanismos.	III	1.5	
18	Visualización de componentes.	III	1.5	
19	Generación de mallas.	IV	1.5	
20	Aplicación de condiciones frontera y cargas.	IV	1.5	
21	Análisis.	IV	1.5	
22	Correlación y análisis	IV	1.5	
23	Navegación en Ambiente de dibujo	V	1.5	
24	Generación de vistas, cortes y secciones.	V	6	
25	Generación de planos de ensambles.	V	3	
26	Planos Normalizados.	VI	3	
27	Proyectos de desarrollo.	VI	7.5	
Subtotal			54	



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Modelado y Simulación Asistidos por Computadora CLAVE:

HOJA: 11 DE 12

PERÍODO	UNIDAD	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN		
1	I y II	Examen, 40% + búsqueda de información, exposición y entrega de tareas, 20% + participación individual y/o grupal en clase, 10% + presentación de avance del proyecto, 20% + entrega de reporte de prácticas, 10%		
2	III y IV	Examen 30% + participación individual y/o grupal en clase 10% + entrega de avance del proyecto y de las prácticas de laboratorio, 60% El tercer examen departamental cubre la unidad IV, V y VI 30%		
3	V y VI	Examen 30% + participación individual y/o grupal en clase 10% + entrega del reporte final del proyecto y prácticas de laboratorio, 60%		
CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA	
1		X	Ackoff Russel L., <u>Administración Sistémica</u> , 367 paginas, Limusa, México, 2002.	
2	X		Alcaide Jorge, Artacho Miguel, Diego José <u>Diseño de Producto-Métodos y Técnicas</u> 378 páginas, ISBN: 970-15-0991-9, Alfaomega, Universidad Politécnica de Valencia, 2004.	
3	X		ASME Y 14.5M, <u>Tolerancias Geométricas y Dimensionales</u> , Basadas en la Norma ASME, 1994	
4		X	Gómez Eliseo, Martínez Senent, <u>El Proyecto Diseño en Ingeniería</u> , 450 paginas, ISBN: 970-15-0622-7, Alfaomega, Universidad Politécnica de Valencia, 2000.	
5		X	Grech Pablo, <u>Introducción a la Ingeniería</u> , Editorial, Prentice Hall, ISBN: 9586990176, Universidad de Cauca. 2000.	
6		X	Matt Lombard, <u>SolidWorks 2007 Bible</u> , páginas 1104 ISBN: 0470080132, Editorial WILEY, 1ª Edición, 2007.	
7	X		Lambás Jesús, <u>Diseño grafico con CATIA</u> , 227 paginas, ISBN:970-15-1192-1, Alfaomega, México, 2006.	
8	X		Sham Tickoo, <u>Autodesk Inventor 2008 for Designers</u> , 736 páginas, CAD/CAM Technologies, Purdue University Calument, USA. 2008.	
9	X		Sham Tickoo, Vivek Singh <u>Catia V5R18 for Designers</u> , 672 páginas, CAD/CAM Technologies, Purdue University Calument, USA. 2008.	
10	X		Sham Tickoo, <u>NX6 for Designers</u> , 656 páginas, ISBN: 978-1-932709-66-6 CAD/CIM Technologies, USA. 2009.	
11	X		Ted Klastorin, <u>Administración de Proyectos</u> , 241 paginas, ISBN: 970-15-1099-2, Alfaomega, México, 2008.	
12		X	Trias Pairo Joan, <u>Geometría para la Informática Grafica y CAD</u> , Universidad Politécnica de Cataluña, 370 páginas, 2003.	
13	X		Vásquez Angulo José Antonio, <u>Análisis y Diseño de Piezas de Maquinas con Catia V5</u> , ISBN: 8426715249, 1ª edición, 271 páginas, Marcombo, 2008.	



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

PERFIL DOCENTE POR ASIGNATURA



1. DATOS GENERALES:

ESCUELA: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica y Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Arquitectura - Guanajuato.

CARRERA: Ingeniería en Sistemas Automotrices **SEMESTRE:** Quinto

ÁREA: Básicas. C. Ingeniería. D. Ingeniería. C. Soc. y Hum.

ACADEMIA: Tecnología **ASIGNATURA:** Modelado y Simulación Asistidos por Computadora **SEP I.P.N. ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA**

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Licenciatura en Ingeniería Mecánica o Ingeniería Aeronáutica y cualquiera de las siguientes maestrías: Maestría en Ingeniería Mecánica con especialidad en Diseño, Aeronáutica o Ingeniería de Manufactura. **DIRECCIÓN DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA**

2. OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:

Realizar modelos de partes mecánicas y ensambles con componentes, mediante el uso de software de Modelado Asistido por Computadora, simulación del comportamiento dinámico y mecánico para verificar su funcionalidad utilizando metodologías normalizadas de diseño.

3. PERFIL DOCENTE:

Conocimientos	Experiencia profesional	Habilidades	Actitudes
Ingeniería Mecánica o Aeronáutica y cualquiera de las maestrías siguientes: Maestría en Ingeniería Mecánica con especialidad en Diseño o Maestría en Ingeniería de Manufactura.	Dos años dentro de su profesión. De preferencia dos años en la enseñanza superior o diplomado en docencia en la enseñanza superior.	Manejo de grupos, equipo de laboratorio, de hardware y software. Establecimiento de climas favorables al aprendizaje. Transferencia de conocimiento teórico a la solución de problemas. Análisis y síntesis. Motivar al estudio, razonamiento e investigación. Uso de material didáctico. Capacidad de liderazgo ante el grupo.	Ejercicio de la crítica fundamentada. Respeto. Tolerancia. Compromiso con la docencia. Ética. Responsabilidad científica. Colaboración. Superación docente y profesional. Motivadora con los valores humanos e institucionales. Vocación de servicio. Compromiso social.

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

Ing. Francisco Medardo Castillo Acosta

M. en C. Jorge Luis Garrido Téllez

ESIME UNIDAD TICOMAN
NOMBRE Y FIRMA

COORDINADOR DE UNIDAD ACADÉMICA
DE ISISA
NOMBRE Y FIRMA

DIRECTOR DE LA UNIDAD
NOMBRE Y FIRMA
Ing. Miguel Álvarez Montalvo, Ing. Jorge
Gómez Villareal, M. en C. Jesús Reyes
García, Ing. Ernesto Mercado Escutia, Ing.
Eusebio Vega Pérez

FECHA: